

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-138533
 (43)Date of publication of application : 27.05.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

G03G 15/16

(21)Application number : 07-295230

(71)Applicant : TEC CORP

(22)Date of filing : 14.11.1995

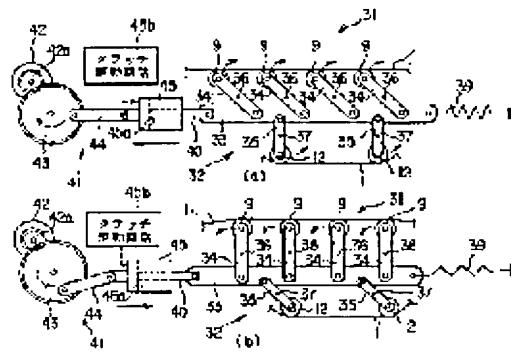
(72)Inventor : ITO TAKURO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a photoreceptor drum from being damaged and stained at the time of jamming processing of recording paper by providing a means for controlling the operation of a transfer roller provided to contact to/separate from an electrostatic latent image holding body.

SOLUTION: At the time of printing, a link 34 for a transfer roller 34 becomes in a rising state and a paper carrying belt 1 is lifted to abut on the photoreceptor drum 3 by the transfer roller 9. In the case abnormality such as paper jamming occurs in the midst of printing, a clutch solenoid 45 is turned off. By turning off the power source of a printer main body, the solenoid 45 is not energized to be in an off-state. Thus, a link mechanism 32 is separated from a link driving part 41, and a link plate 33 is moved in a right direction by the gravity of the roller 9 and the energizing force of a tension spring 39. The roller 9 becomes in a falling-sideways state instantaneously, and the belt 1 is separated from the drum 3, then a tension roller 12 becomes in the rising state so as to eliminate the looseness of the belt 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-138533

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 3 G 15/00
15/16

識別記号 510
府内整理番号

F I
G 0 3 G 15/00
15/16

技術表示箇所
510

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-295230

(22) 出願日 平成7年(1995)11月14日

(71) 出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72) 発明者 伊藤 卓郎

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 株式会
社テック大仁事業所内

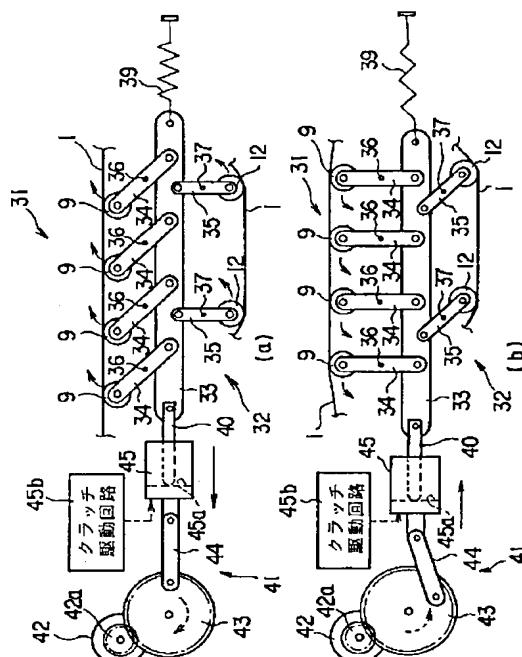
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 記録用紙のジャム処理時の感光ドラムの損傷
や汚れを防止する。

【解決手段】 用紙搬送ベルト1を介して感光ドラムに
対して接離可能に設けられた転写ローラ9と、この転写
ローラの動作に応動して用紙搬送ベルトの弛みをとり所定
の張力を与えるテンションローラ12と、転写ローラ
を感光ドラムに対して離間させて用紙搬送ベルトを感光
ドラムから離間した印刷待機時状態にするとともに、
転写ローラを感光ドラムに接近させて用紙搬送ベルトを感
光ドラムに当接した印刷時状態にするリンク機構32
と、このリンク機構が印刷待機時状態になるように付勢
する引張バネ39と、リンク機構を引張バネに抗して印
刷時状態になるように駆動するリンク駆動部41と、この
リンク駆動部の動力をリンク機構へ伝達するクラッチ
ソレノイド45とを設け、電源がオフするとリンク駆動部
からリンク機構が切離されてリンク機構が印刷待機状
態となるようにした。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像保持体の表面を帯電し、露光により静電潜像を形成し、その静電潜像を可視像化する印刷ステーションを無端帯状の媒体搬送ベルト上に複数配置し、前記媒体搬送ベルトにより搬送された記録媒体に前記印刷ステーションにより可視像化したトナー画像を転写する画像形成装置において、前記媒体搬送ベルトを介して前記静電潜像保持体に対して接離可能に設けられた転写ローラと、この転写ローラの動作に応じて前記媒体搬送ベルトの弛みをとりまた所定の張力を与えるテンションローラと、前記転写ローラを前記静電潜像保持体に対して離間させて前記媒体搬送ベルトを前記静電潜像保持体から離間した印刷待機時状態にするとともに、前記転写ローラを前記静電潜像保持体に対して接近させて前記媒体搬送ベルトを前記静電潜像保持体に当接した印刷時状態にするためのローラ接離機構と、このローラ接離機構が印刷待機時状態になるように付勢する付勢手段と、前記ローラ接離機構を前記付勢手段に抗して印刷時状態になるように駆動するローラ接離機構駆動手段と、このローラ接離機構駆動手段からの動力を前記ローラ接離機構へ伝達する電磁クラッチ手段と、この電磁クラッチ手段を通電して前記ローラ接離機構駆動手段からの動力を前記ローラ接離機構へ伝達可能とし、前記電磁クラッチ手段を断電して前記ローラ接離機構駆動手段からの動力を前記ローラ接離機構から切離すクラッチ駆動手段とを設けたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、レーザプリンタ等の画像形成装置に関し、特にベルト状の搬送手段を用いて転写紙を搬送する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の画像形成装置として例えばカラーレーザプリンタにおいては、特開昭63-296078公報に開示されているようなものが知られている。このカラーレーザプリンタは、図6に示すように装置本体内部に張設した無端帯状の媒体搬送ベルトとしての用紙搬送ベルト101に、マゼンタ(M)、シアン(C)、イエロー(Y)等の複数の印刷ステーション1021～1023を連続して配置して構成される。各印刷ステーション1021～1023は、それぞれ静電潜像保持体としての感光ドラム103、その周りに配設した帶電器104、レーザダイオードを備えた露光装置105、現像装置106等からなる電子写真プロセス機構を備える。

【0003】このようなカラーレーザプリンタにおいては、従来、用紙搬送ベルト101の駆動機構107がロック化されており、用紙搬送ベルト1の駆動機構107全体がカム108によりガイド溝109に沿って上下することによって各印刷ステーション1021～102

10

2

3の感光ドラム3に接離動作するような構成となっている。

【0004】具体的には、この用紙搬送ベルト101の駆動機構107は、支持台110上の両端部に1対のガイドローラ111、112を取付け、これらガイドローラ111、112に用紙搬送ベルト101を掛け渡して無端状とともに、用紙搬送ベルト101を挟んだ上記印刷ステーション1021～1023の感光ドラム103の対向位置に転写器113を配置して構成される。

【0005】上記支持台110の下方にはその両端部に一対のカム108が設けられ、このカム軸108aは支持台110に形成されたガイド溝109に挿入されている。このカム108の外形は卵形に形成され、カム108に応じて用紙搬送ベルト101の駆動機構全体がガイド溝109に沿って上下動するようになっている。

20

【0006】この用紙搬送ベルト101は、待機時には図6(b)に示すように各印刷ステーション1021～1023の感光ドラム103から離間した状態にあり、印刷時には同図(b)に示す状態からカム108を図中点線矢印方向へ駆動して用紙搬送ベルト101を駆動機構107ごと上昇させることにより同図(a)の状態にして、各感光ドラム103に用紙搬送ベルト101を当接するようになっている。そして、感光ドラム103や搬送ベルト101を回転させて印刷可能状態とし、用紙搬送ベルト101で図中実線矢印方向へ搬送された記録用紙に各印刷ステーション1021～1023で印刷を行うことによって、それぞれの色を重ね合せてカラー画像の形成を行うようになっている。

30

【0007】【発明が解決しようとする課題】しかし、このような画像形成装置においては、感光ドラム103間で記録用紙がジャムした場合、このジャムを検知してからカム108を駆動して用紙搬送ベルト101を下降させるまでに時間がかかるため、ジャム紙により感光ドラム103を損傷してしまう虞があるという問題があった。

40

【0008】また、印刷中にジャムが起こったとき、使用者がプリンタ本体の電源を切ってしまう場合も考えられる。このような場合には、用紙搬送ベルト101と感光ドラム103が接触しその間にジャム紙が挟まった状態で停止してしまう。このとき、ジャム紙を取除かず再度電源を投入すると、ジャムした状態で起動するため、ジャム紙により感光ドラム103を損傷してしまう虞もある。

50

【0009】一方、プリンタ本体の電源を切った状態でジャム処理窓等を開いてジャム紙を除去しようとしてジャム紙を引張ったりすれば、ジャム紙と感光ドラム103とが摩擦して感光ドラム103を損傷してしまう虞があり、また転写後に未定着の画像を感光ドラム103にこすりつけることになり、印刷ステーション1021～

1023 や機械内部を汚してしまう虞もあった。

【0010】そこで、本発明は、記録用紙のジャム処理時の感光ドラムの損傷や汚れを防止することができる画像形成装置を提供しようとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、静電潜像保持体の表面を帯電し、露光により静電潜像を形成し、その静電潜像を可視像化する印刷ステーションを無端帯状の媒体搬送ベルト上に複数配置し、媒体搬送ベルトにより搬送された記録媒体に印刷ステーションにより可視像化したトナー画像を転写する画像形成装置において、媒体搬送ベルトを介して静電潜像保持体に対して接離可能に設けられた転写ローラと、この転写ローラの動作に応動して媒体搬送ベルトの弛みをとりまた所定の張力を与えるテンションローラと、転写ローラを静電潜像保持体に対して離間させて媒体搬送ベルトを静電潜像保持体から離間した印刷待機時状態にするとともに、転写ローラを静電潜像保持体に対して接近させて媒体搬送ベルトを静電潜像保持体に当接した印刷時状態にするためのローラ接離機構と、このローラ接離機構が印刷待機時状態になるように付勢する付勢手段と、ローラ接離機構を付勢手段に抗して印刷時状態になるように駆動するローラ接離機構駆動手段と、このローラ接離機構駆動手段からの動力をローラ接離機構へ伝達する電磁クラッチ手段と、この電磁クラッチ手段を通電してローラ接離機構駆動手段からの動力をローラ接離機構へ伝達可能とし、電磁クラッチ手段を断電してローラ接離機構駆動手段からの動力をローラ接離機構から切離すクラッチ駆動手段とを設けたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明をカラーレーザプリンタに適用した場合の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0013】図1は、本実施の形態にかかるカラーレーザプリンタの構成を示す断面図で、21～24は装置本体内部に張設した無端帯状の媒体搬送ベルトとしての用紙搬送ベルト1に連続して配置された4個の印刷ステーションである。

【0014】各印刷ステーション21～24は、静電潜像保持体としての感光ドラム3の周囲に帶電器4、露光装置5、現像装置6、ドラムクリーナ7、除電ランプ8を対向配置している。各印刷ステーション21～23の現像装置6はそれぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)のカラートナーを収納し、また、印刷ステーション24の現像装置6はブラック(K)のトナーを収納し、下部に回転自在に設けた現像ローラ10により感光ドラム3にトナーを供給するようになっている。

【0015】上記用紙搬送ベルト1は導電材からなり、その表面を絶縁層で被覆している。そして導電材が接触

するように1対のガイドローラ14、15に掛け渡されている。ベルト搬送方向の下流側にあるガイドローラ15は駆動ローラであり、図示しない駆動装置に連結している。また、ベルト搬送方向の上流側にあるガイドローラ14は従動ローラであり、用紙搬送ベルト1に張力を与えるために図示しないバネで懸架している。

【0016】これらガイドローラ14、15の軸は、これら両軸との接線が印刷ステーションの感光ドラム3に接触しないように離間した状態で、プリンタ本体の筐体に回転自在に取付けられている。この筐体には上記印刷ステーション21～24も固定されている。

【0017】また、この用紙搬送ベルト1の内側には、用紙搬送ベルト1を挟んで各感光ドラム3に対向するよう転写ローラ9が配置されるとともに、用紙搬送ベルト1の弛みをとったり所定の張力を維持するテンションローラ12が配置されている。この転写ローラ9は導電部材で構成し、高圧電源により転写電圧を給電する。また、上述したように用紙搬送ベルト1も導電部材で構成されているため、この転写ローラ9とともに全体で転写器を構成している。

【0018】これら転写ローラ9及びテンションローラ12は一体となって図2に示すローラ駆動機構31により、感光ドラム3に対して接離できるようになっている。具体的には、このローラ駆動機構31は、用紙搬送ベルト1の張設方向に沿って設けられ、かつ用紙搬送ベルト1の幅方向に離間して対向配置されたローラ接離機構としての一对のリンク機構32を備える。図2は、このリンク機構のうち一方側のものを示しており、他方側のものも同様の構成であるため他方側のものは説明の都合上省略している。

【0019】このリンク機構32は、用紙搬送ベルト1の張設方向に沿って同方向へ摺動自在に設けられたリンクブレート33、転写ローラ9を取付ける転写ローラ用リンク34及びテンションローラ12を取付けるテンションローラ用リンク35で構成される。

【0020】上記転写ローラ用リンク34の基端部はリンクブレート33に上方に向けて回転自在に取付けられており、転写ローラ用リンク34の先端部には転写ローラ9が回転自在に取付けられている。また、テンションローラ用リンク35の基端部はリンクブレート33に下方に向けて回転自在に取付けられており、テンションローラ用リンク35の先端部には、テンションローラ12が回転自在に取付けられている。

【0021】これら転写ローラ用リンク34及びテンションローラ用リンク35の中間部36、37は、それぞれ筐体に固定された支持フレーム38にそれぞれ回転自在に取付けられている。従って、転写ローラ用リンク34及びテンションローラ用リンク35はリンクブレート33を用紙搬送ベルト1の張設方向に摺動することにより揺動し、そのリンク34、35の先端の転写ローラ9

及びテンションローラ12は上下に移動する。

【0022】この場合、リンクブレート33が後述の引張バネ39側に移動したときには、図3(a)及び図4(a)に示すように転写ローラ用リンク34が横倒状態になって感光ドラム3から離間するとともに、テンションローラ12が立上状態になって用紙搬送ベルト1の弛みを吸収するようになる(印刷待機時状態)。

【0023】これに対し、リンクブレート33が後述の引張バネ39と反対側に移動したときには、図3(b)及び図4(b)に示すように転写ローラ用リンク34が立上状態になって用紙搬送ベルト1ごと持上げ、この用紙搬送ベルト1を介して感光ドラム3に当接するとともに、テンションローラ12が横倒状態になって用紙搬送ベルト1に所定の張力を維持するようになる(印刷時状態)。

【0024】これら転写ローラ用リンク34の支持フレーム38への取付位置は、上記リンクブレート33の取付位置よりも上方にある。このため、これらのリンク取付位置間の距離に応じて感光ドラム3に対する転写ローラ9の最大離間距離が変わる。従って、この転写ローラ9の最大離間距離が転写ローラ9上の用紙搬送ベルト1と感光ドラム3との間に記録用紙がジャムした場合にそのジャム紙を容易に取除くことができる程度となるように、上述のリンク取付位置間の距離を決める。

【0025】また、これと同様にテンションローラ用リンク35の支持フレーム38への取付位置は、上記リンクブレート33の取付位置よりも下方にある。このため、これらのリンク取付位置間の距離に応じて用紙搬送ベルト1に与える張力が変わる。従って、図3(a)及び図4(a)に示すように転写ローラ9が横倒状態のときに用紙搬送ベルト1の弛みをとり、かつ図3(b)及び図4(b)に示すように転写ローラ9が立上状態のときに用紙搬送ベルト1に所定の張力を維持できる程度に、上述のリンク取付位置間の距離を決める。

【0026】上記リンク機構32のリンクブレート33の一端は付勢手段としての引張バネ39を介して筐体に支持されており、リンクブレート33の他端にはプランジャ40を介してローラ接離機構駆動手段としてのリンク駆動部41に接続している。このリンク駆動部41は、このリンク駆動部41を駆動するモータ42、このモータ42に減速ギア列42a等を介して接続したクラシックギア43、このクラシックギア43にクラシック44を介して接続した電磁クラッチ手段としてのクラッチソレノイド45を備える。

【0027】上記クラッチソレノイド45はクラシック44に接続する端面と反対側の端面がが開口しており、そこにソレノイドが収納されている。このソレノイド内には、クラッチソレノイド45の開口部からリンクブレート33の他端部がプランジャ40を介して挿入されている。このクラッチソレノイド45は、図示しないプリン

タ本体の制御部からの指令によりクラッチ駆動手段としてのクラッチ駆動回路45bを介して電力が供給され、それによりソレノイドが通常状態にあるか又は断電状態にあるかによってリンク駆動部41の動力をリンクブレート33に伝えたり、切ったりするものである。

【0028】すなわち、クラッチソレノイド45がオン状態(通電状態)のときには、上記引張バネ39の付勢力に抗してプランジャ40をリンクブレート33を引張ってリンク駆動部41に連結する。これにより、リンク駆動部41のモータ42を駆動すれば、クラシックギア43の回転に応じてリンクブレート33がクラシック44を介してクラッチソレノイド45ごと摺動し、転写ローラ9及びテンションローラ12は上下に移動する。

【0029】また、クラッチソレノイド45がオフ状態(断電状態)のときには、リンクブレート33はリンク駆動部41から切離され、リンクブレート33は引張バネ39の付勢力により引張バネ39側へ移動する。これにより、転写ローラ9はリンク駆動部41の動作とは無関係に感光ドラム3から離間する。

【0030】上記クラッチ駆動回路45bには、ジャム処理窓が開かれたか否か(カバーオープン)を検出して作動する安全スイッチ(図示しない)等が作動したときにクラッチソレノイド45を断電する回路などが設けられている。

【0031】また、上記リンクブレート33の下方には、このローラ駆動機構31の状態、すなわち印刷時状態又は印刷待機時状態を検出する状態検出センサ46が設けられている。状態検出センサ46は光透過センサ等から構成され、リンクブレート33の下部に形成された動作状態検出突起33aを検出して、この検出信号をプリンタ本体の制御部が監視し、ローラ駆動機構31の状態を検知するようになっている。

【0032】さらに、プリンタ本体について説明すれば、上記用紙搬送ベルト1の搬送開始位置には、図1に示すようにベルト帶電器11を配置している。このベルト帶電器11は用紙搬送ベルト1に記録用紙を帶電吸着させるためのものである。また、用紙搬送ベルト1の下方には、記録媒体としての記録用紙18を積層して収納した給紙装置19を着脱自在に設けている。この給紙装置19の上側には記録用紙18をピックアップする給紙ローラ23及び搬送路13へ記録用紙18を導く搬送ローラ等を設けている。

【0033】一方のガイドローラ14近傍には、給紙装置19から用紙搬送ベルト1の端部へ記録用紙18を案内する搬送路13を設けている。また、他方のガイドローラ15の外側に定着装置20を近接して配置している。

【0034】このプリンタは、給紙装置19から送り込まれる記録用紙18をベルト帶電器11で用紙搬送ベルト1に吸着した後、印刷ステーション21でイエローの

画像転写を行い、印刷ステーション22でマゼンタの画像転写を行い、印刷ステーション23でシアンの画像転写を行うことにより、色を重ね合わせてカラー印刷を行い、定着装置20で熱定着して排紙部21又は22へ排紙するようになっている。

【0035】このような構成の本実施の形態においては、印刷待機時には、図3(a)及び図4(a)に示すように、リンクプレート33が引張バネ39側に押されているため、転写ローラ用リンク34が横倒状態になって感光ドラム3から離間している状態にある。このときクラッチソレノイド45はオフとなっているが、プランジャー40がクラッチソレノド45の端面45aに底付きしているため、この状態は保持される。

【0036】そして、印刷時には、クラッチソレノド45をオンするとともに、モータ42を駆動してクランクギア43を図3(a)及び図4(a)に示す点線矢印方向へ回転させる。すると、プランジャー40がソレノドの磁力によりクラッチソレノド45に吸着し、クラッチソレノド45ごとリンクプレート33が引張バネ39の付勢力に抗して図中実線矢印方向に引張られる。これにより、図3(b)及び図4(b)に示すように転写ローラ用リンク34が立上状態になって転写ローラ9が用紙搬送ベルト1を持上げて感光ドラム3へ当接する。

【0037】このとき、リンクプレート33の移動に応じてテンションローラ12も横倒状態となる。これにより、用紙搬送ベルト1に所定の張力を保持させることができる。

【0038】また、印刷中に用紙のジャム等の異常が発生した場合はクラッチソレノド45をオフする。また、プリンタ本体の電源が切られた場合やカバーオープンにより図示しない安全スイッチ等が動作し電源がオフした場合には、クラッチソレノド45へ通電されなくなるためクラッチソレノド45はオフ状態になる。これにより、リンク機構32は図5に示すようにリンク駆動部41から切離され、リンクプレート33が転写ローラ9の自重や引張バネ39の付勢力等により引張バネ39に移動する。これにより、転写ローラ9は瞬時に横倒状態になって用紙搬送ベルト1を感光ドラム3から離間とともに、テンションローラ12も立上状態となって用紙搬送ベルト1の弛みを解消する。

【0039】これにより、従来のように用紙搬送ベルト1が感光ドラム3に当接した状態でジャム紙が挟まってしまうことを防止できるため、容易にジャム紙を取除くことができる。このため、ジャム紙を取除くときにも感光ドラム3を損傷したり汚したりすることを防止することができる。

【0040】その後、印刷が終了して待機状態へ復帰する場合には、クラッチソレノド45をオフするとともに、モータ42を駆動してクランクギア43を図3(b)及び図4(b)に示す点線矢印方向(印刷時とは

逆方向)へ回転させる。すると、プランジャー40はクラッチソレノド45から自由になるが、プランジャー40がクラッチソレノド45の端面45aに底付きした状態で押され、引張バネ39の復元力も加わってリンクプレート33が図中実線矢印方向(印刷時とは逆方向)へ押される。これにより、図3(a)及び図4(a)に示すように転写ローラ用リンク34は横倒状態になって転写ローラ9が下降し、用紙搬送ベルト1は感光ドラム3から離間する。

【0041】このとき、リンクプレート33の移動に応じてテンションローラ12も横倒状態となる。これにより、用紙搬送ベルト1の弛みを吸収することができる。

【0042】このように、リンクプレート33の移動に応じて転写ローラ9とともにテンションローラ12も同時に移動させて弛みをとったり、張力を与えたりすることができるため、例えば色ずれや位置ずれ等のズレ補正の基準を表面に印刷できるように構成された伸縮しないまたは伸縮が小さい用紙搬送ベルト1にも十分適用できる。

【0043】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、記録用紙のジャム処理時の感光ドラムの損傷や汚れを防止することができる画像形成装置を提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の要部構成を示す断面図。

【図2】図1に示す転写ローラやテンションローラを駆動するローラ駆動機構の外観構成の一部を示す斜視図。

【図3】図2に示すローラ駆動機構の作用を説明する図で、(a)は印刷待機時の場合であり、(b)は印刷時の場合である。

【図4】図2に示すローラ駆動機構及び用紙搬送ベルトと感光ドラムとの関係を示す作用説明図で、(a)は印刷待機時又は異常時の場合であり、(b)は印刷時の場合である。

【図5】図2に示すローラ駆動機構の異常時の作用を説明する図。

【図6】従来のカラーレーザプリンタにおける搬送ユニットの作用を説明する図で、(a)は印刷時の場合であり、(b)は印刷待機時の場合である。

【符号の説明】

- 1…用紙搬送ベルト(媒体搬送ベルト)
- 21～24…印刷ステーション
- 3…感光ドラム(静電潜像保持体)
- 9…転写ローラ
- 12…テンションローラ
- 18…記録用紙(記録媒体)
- 31…ローラ駆動機構
- 32…リンク機構(ローラ接離機構)
- 39…引張バネ(付勢手段)

9

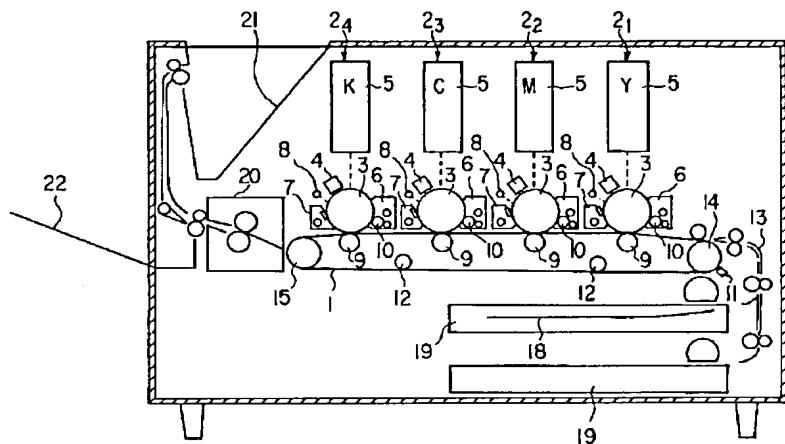
41…リンク駆動部（ローラ接離機構駆動手段）
45…電磁クラッチ（クラッチソレノイド）

10

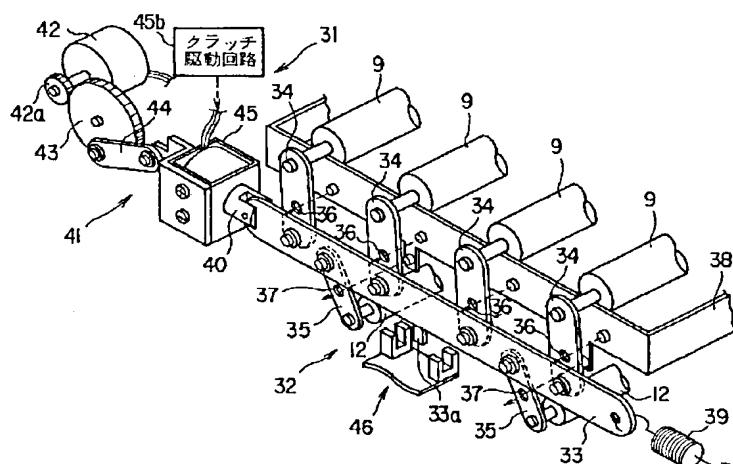
*45b…クラッチ駆動回路（クラッチ駆動手段）

*

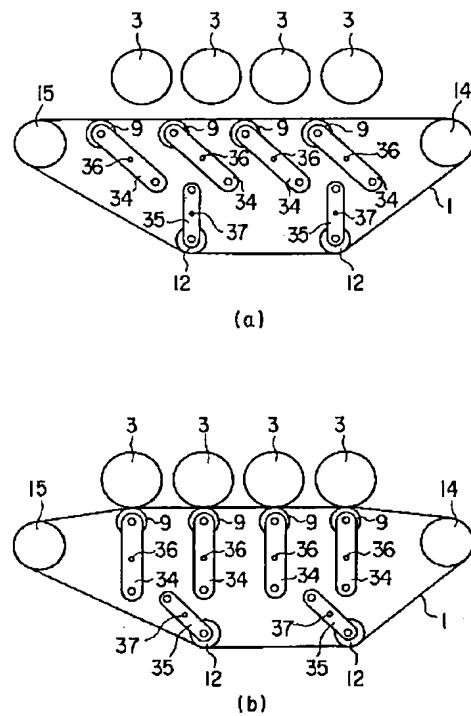
【図1】



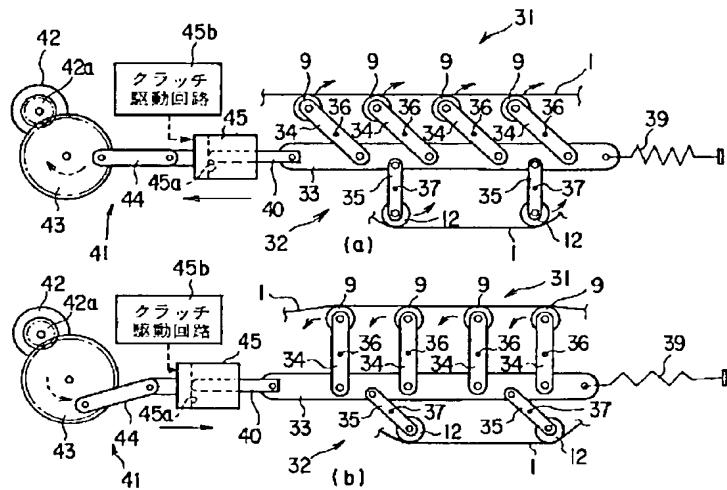
【図2】



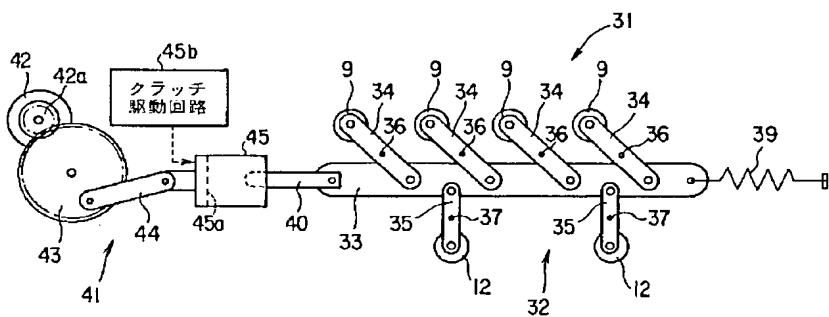
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

